

2
BT
01.24.02

ATTORNEY DOCKET NO. Q66483
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Naoyoshi CHINO

Appln. No.: 09/972,961

Group Art Unit: 2673

Confirmation No.: 5751

Examiner: NOT YET ASSIGNED

Filed: October 10, 2001

For: TRANSFER APPARATUS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,



SUGHRUE MION, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Darryl Mexic
Registration No. 23,063

Enclosures: Japan 2000-309066

Date: January 11, 2002

日 本 国 特 許
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-309066

出 願 人

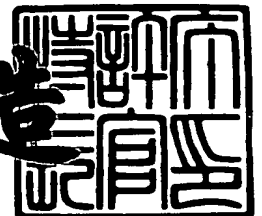
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2001年 9月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3083129

【書類名】 特許願

【整理番号】 FF826831

【提出日】 平成12年10月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 27/32

【発明の名称】 転写装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 千野 直義

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080159

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 望稔

【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006910

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800463

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 転写装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源と、透過型の画像表示手段とを有し、前記透過型の画像表示手段の表示画像を感光フィルムに転写するための転写装置であって、

前記光源として面状発光体を用い、この面状発光体と前記透過型の画像表示手段との間に、光源を線状化する光源線状化手段を設けて、この光源線状化手段は、前記面状発光体の一辺に沿って移動可能に構成したことを特徴とする転写装置。

【請求項 2】

前記透過型の画像表示手段に表示された画像のサイズと、前記感光フィルムに転写される画像のサイズとが実質的に同一であることを特徴とする請求項 1 に記載の転写装置。

【請求項 3】

前記光源線状化手段は、前記移動方向に直交する方向に配列された、孔の断面形状が円形または多角形である複数の孔を有し、かつ、その厚みが前記孔の直径あるいは相当直径の 3 倍以上であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の転写装置。

【請求項 4】

前記透過型の画像表示手段の各画素の大きさが 0.2 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の転写装置。

【請求項 5】

前記透過型の画像表示手段が透過型液晶ディスプレイであることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の転写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スチルカメラ、ビデオカメラ、パソコン（パーソナル・コンピュー

タ) 等によりデジタル記録された画像を、光により発色するインスタントフィルムのような記録媒体に転写（画像形成）する転写装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般的には、デジタル記録された画像を記録媒体に転写（あるいは印写）する方法として、従来から、点状印字ヘッドを有するインクジェット方式，レーザ駆動方式，熱記録方式等の種々の方式が知られている。しかし、これらの方式による転写装置は、一般に、駆動機構，制御機構が複雑で、装置も大型・高価なものになってしまうという問題があった。

【 0 0 0 3 】

これに対しては、インスタントフィルムのような記録媒体に画像を形成する転写装置が考えられる。この種の装置としては、従来、例えば特開平 8 - 2 7 1 9 9 5 号公報に開示されている「感光記録装置」が知られている。この装置は、光学系を簡素化するため、また、装置のコストダウンを図るために、屈折率分布型レンズアレイを用いることを特徴とするものである。

【 0 0 0 4 】

すなわち、この装置は、多数の発光ドットを有する発光素子と、中心軸が前記発光素子の照射方向と交差するように前記発光素子の近傍に配置された屈折率分布型レンズアレイと、前記発光素子からの光を前記屈折率分布型レンズアレイに入射させるための第 1 の光学手段（例えば、ミラー）と、前記屈折率分布型レンズアレイを透過した光を感光記録媒体に到達させる第 2 の光学手段（例えば、ミラー）とを有することを特徴とするものである。

【 0 0 0 5 】

より具体的には、図 6 に示すような装置が提案されている。すなわち、ここに示すカラーフィルム感光記録装置 5 0 は、前記屈折率分布型レンズアレイ 5 3 の光入射側 5 3 a と光出射側 5 3 b にそれぞれミラー 5 5，5 6 を配して構成されており、前記カラーフィルム感光記録装置 5 0 は、蛍光発光管 5 4 と感光記録媒体としてのカラーインスタントフィルム 5 8 の感光面に平行に移動可能に構成されている。蛍光発光管 5 4 とミラー 5 5 との間には、RGB カラーフィルタ 5 7

が配置されている。

【0006】

上述のように構成されたカラーフィルム感光記録装置50は、蛍光発光管54を駆動して、各発光ドットを所定のタイミングで発光させるとともに、この発光駆動に同期したタイミングでカラーフィルム感光記録装置50全体を等速で、カラーインスタントフィルム58の感光面に平行に移動させて、カラーインスタントフィルム58をいわゆる走査式により感光させる。

【0007】

上記蛍光発光管54の発光駆動に際しては、RGBカラーフィルタ57を切り換えて、カラーインスタントフィルム58上を合計3回走査させ、蛍光発光管54の発光をRGBの各色に分解して、カラーインスタントフィルム58への感光記録（画像形成、以下、像露光という）を行うようにしている。

【0008】

そして、このカラーフィルム感光記録装置50においては、屈折率分布型レンズアレイ53を蛍光発光管54の光照射方向に直交させて配置したことにより、全体の構成を、従来のこの種の装置よりも大幅に薄型にすることが可能になり、よりコンパクトでポータブルなカラーフィルム感光記録装置を実現することが可能になったとしている。

【0009】

しかしながら、上述のカラーフィルム感光記録装置50は、屈折率分布型レンズアレイ53を用いるとはいえ、レンズ系を介したRGB三色分解の像露光を行うようにしているため、装置全体のコンパクト化にも限界があり、また、露光時間が長くなるという問題を有するものであった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

これに対しては、特開平11-242298号公報に開示された「印写装置」を参考にすることができる。この装置は、前述の装置（カラーフィルム感光記録装置）よりもさらに一層の小型軽量化、低消費電力化および低コスト化を可能にするというもので、透過型の液晶ディスプレイの表示面に感光フィルムを密着さ

せ、上記液晶ディスプレイの上記感光フィルムのある側とは反対側に設けた光源を点灯することにより、この液晶ディスプレイに表示される画像を感光フィルムに印写するものである。

【0011】

より具体的には、この印写装置においては、上述の光源と液晶ディスプレイとの間に格子を設けることにより、上述の光源からの光の拡散を抑制するようにして、光学部品を設けたり、適当な長さの焦点距離を確保したりすることなしに、感光フィルム上に形成される画像の鮮鋭度を、実用上問題のない程度まで向上させるようにしたというものである。

【0012】

以下、上述の点についてより詳細に説明する。

上述の印写装置においては、一実施例として、液晶ディスプレイ（以下、LCDという）の厚みが2.8mm、ドットサイズ0.5mmで表示されたLCD画面をフィルムに印写する例が示されており、LCDから発した光の拡散を防ぐために、厚みが10mmの5mm格子を配し、この格子とLCDとの間に20mmのスペーサを配置し、さらにLCDと感光フィルムとは密着させて印写することが示されている。

【0013】

そして、この例では、上述のように構成することにより、元々のドットサイズが0.5mmで表示された画像が、最大で0.67mmに拡大転写されるが、これは片側について見れば、約0.09mm拡大されたことにはなるものの、充分実用に耐える画像であるとしている。

【0014】

近年、LCDの精細画面化が進んできており、より画素数の多い、従ってよりドットサイズの小さいLCDが製品化されつつある。例えば、低温ポリシリコン型TFTのLCDでは、UXGA（10.4インチ、1200×1600画素）や、XGA（6.3および4インチ、1024×768画素）などが上市されてきている。

【0015】

前者では、RGB各画素のドットサイズはその短辺側で約0.04mmであり、先に示した例（上述の印写装置の一実施例）のようなドットサイズの拡大が生ずる状況では、このような微小なドットサイズのLCD画像を、個々のRGB各画素のドットを明確に識別可能な状態で、感光フィルムに鮮鋭度よく転写することは不可能になってきている。

【0016】

また、先に示した例におけるように、LCDと感光フィルムとは密着させて印写することにも、大きな問題点がある。すなわち、LCDの最外表面には、通常偏光フィルムが配置されており、従って、感光フィルムはこの偏光フィルムと密着することになるが、露光時には密着させ、その後処理を行うために感光フィルムを移動させる場合に、感光フィルムと偏光フィルムとが擦れて、偏光フィルムに傷がつき、この傷で光が散乱されて画質が悪化するという問題である。

【0017】

これに関しては、露光時には密着させておき、上記移動時には感光フィルムと偏光フィルムとをわずかに離間させることも考えられるが、このためには新たな機構が必要になり、コストダウン、小型化に逆行する方向である。

【0018】

最も利用しやすいインスタントフィルムを使用する場合を例に挙げれば、これらのフィルムは、印写装置に装填されるまで遮光ケースに収納されており、この遮光ケースには、フィルムのサイズより幾分大きな枠が設けられているため、感光フィルムと偏光フィルムとを密着させるためには、以下のような手順が必要になる。

【0019】

露光前に、まず、上述の遮光ケースから感光フィルムを1枚取り出して、これをLCD表面の偏光フィルム面に密着させる。この状態で露光を行い、露光終了後、感光フィルムを偏光フィルム面から離間させ、処理のための移動（この際、インスタントフィルムの場合は、フィルムシート内にセットされている処理液チューブを押し破る）させる。

【0020】

以上の手順を、感光フィルム 1 枚毎に繰り返すことが必要であり、特に、密着している感光フィルムを偏光フィルム面から離間させることは、自動化（または、機械化）にはなじまない。

以上のように、特開平 1 1 - 2 4 2 2 9 8 号公報に開示された「印写装置」には、実用上の問題が極めて多い。

【 0 0 2 1 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、従来の技術における諸問題を解消し、簡単な構成で、真に小型軽量化，低消費電力化および低コスト化を可能にする転写装置を提供することにある。

【 0 0 2 2 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係る転写装置は、光源と、透過型の画像表示手段とを有し、前記透過型の画像表示手段の表示画像を感光フィルムに転写するための転写装置であって、前記光源として面状発光体を用い、この面状発光体と前記透過型の画像表示手段との間に、光源を線状化する光源線状化手段を設けて、この光源線状化手段は、前記面状発光体の一边に沿って移動可能に構成したことを特徴とするものである。

【 0 0 2 3 】

以下、上記構成の作用について詳細に説明する。

なお、本明細書中において、透過型の画像表示手段とは、前記 L C D をはじめとする各種の電子的な画像表示手段を含み、また、これ以外にも、画像が形成された写真フィルムのような透過型の画像担持手段をも含むものとする。

【 0 0 2 4 】

まず、本発明において、光源線状化手段とは、前記光源と前記透過型 L C D との間に、前記光源からの光を実質的な平行光とするとともに、この光源線状化手段の移動方向（後述する前記透過型 L C D 画面の走査方向）に直交する方向に所定長さを有する光とするものである。

【 0 0 2 5 】

ここで、上述の光源線状化手段は、製作が容易な点も考慮して、少なくとも 1

列に配列された多数の孔を有する、いわば「線状の多孔板」とすることが好ましい。また、この線状の多孔板の孔の断面形状は、これも製作を容易にするために、円形または多角形とすることが好ましいが、必ずしもこれに限定する必要はない。なお、上記線状の多孔板の製作方法としては、多孔シートを積層する方法、樹脂によるモールド（成形）方法もしくは機械加工によるのが実用的であるが、これも限定されるものではない。

【 0 0 2 6 】

またさらに、上記光源線状化手段を構成する線状の多孔板の孔の直径（円の場合）あるいは相当直径（多角形の場合）は 5 mm 以下（好ましくは 3 mm 以下、さらに好ましくは 1.5 mm 以下）であり、この線状の多孔板の厚みが上記直径あるいは相当直径の 3 倍以上、好ましくは 5 倍以上、さらに好ましくは 7 倍以上であるのがよい。これは、線状の多孔板によって平行光を得るために有効な条件であることはいうまでもない。ここで、上述の相当直径とは、「 $4 \times \text{面積} / \text{総辺長}$ 」で表わされる長さである。

【 0 0 2 7 】

また、後述するように、本発明に係る転写装置においては、上記光源線状化手段と前記透過型 LCD との間隔を 0.05 mm ～ 10 mm、より好ましくは 0.1 mm ～ 5 mm とすることが好ましい。これは、線状の多孔板に代表される光源線状化手段の孔のパターンが拡散光による「影」の形で現われるのを防止するためである。なお、ここで設定している間隔は、上述の「影」は防止できるが、転写画像の鮮明度は低下させない条件である。

【 0 0 2 8 】

本発明の主たる特徴（構成）および作用は上述の通りである。以下に、これと組み合わせて採用すると有効な諸条件について説明する。

【 0 0 2 9 】

本発明に係る転写装置においては、前記透過型 LCD に表示された画像のサイズと、前記感光フィルムに転写される画像のサイズとが実質的に同一とすることが好ましい。すなわち、レンズ系を用いる拡大・縮小を行うことなく、直接転写方式とすることで、装置の小型化、軽量化などを実現する。

【0030】

また、本発明に係る転写装置においては、前記透過型LCDの各画素の大きさは、0.2mm以下であることが好ましい。これはいうまでもなく、より鮮明な転写画像を得られるということに通じるものである。

【0031】

ところで、前記特開平11-242298号公報に開示された「印写装置」についての一実施例として、厚みが約2.8mmのLCDが用いられている。LCDは2枚の偏光フィルム、2枚の基板（ガラスもしくは樹脂フィルム）およびこれらに挟まれる液晶から構成されているが、液晶そのものの厚みは0.005mm程度（カラーTFT液晶ディスプレイ：p207、共立出版発行）とされているため、片側の上記基板と偏光フィルムとを合わせた厚みは、1.3mm～1.4mm程度と考えられる。

【0032】

光の拡散度合いは距離に比例するため、上述の厚み1.3mm～1.4mmが1/2になれば、拡散度合いも1/2になり、前述の「片側について、約0.09mm拡大される」という値もその1/2、つまり0.04mm～0.05mm程度に減少すると推察される。しかしながら、この程度の拡散度合いでは、前述の最新のUXGAやXGAなどのような微細なドットサイズを有するLCDにおいて、隣接するドットの重なり合いが生ずる。

【0033】

すなわち、拡散度合いを0.04mm～0.05mm程度に減少させただけでは、ドットの重なり合いが生じ、これに起因する色の滲みが発生して、不鮮明な画像しか得られない。しかし、本発明者らの研究によれば、全く意外なことに、前述のように片側の上記基板と偏光フィルムとを合わせた厚みを1.0mm以下とすることにより、UXGAやXGAなどのような微細なドットサイズを有するLCDにおいても、ドットの重なり合いに起因する色の滲みが解消して、鮮明な転写画像が得られることが見出されたのである（この理由は、LCDのガラス、偏光フィルムによる散乱が減じるためと考えている）。

【0034】

すなわち、本発明者らの研究によれば、透過型のLCDの場合、上記基板と偏光フィルムとを合わせた厚みは1.0mm以下、好ましくは0.8mm以下、より好ましくは0.6mm以下とすることが有効である。この条件を実現するための構成は、ガラス基板では、それ自体の厚みを薄くするのは0.5mm程度が限界と考えられることから、これに限定することなく、樹脂基板を用いることを考慮することも有効である。

【0035】

また、本発明に係る転写装置においては、前記構成に加えて、前記透過型LCDの前記感光フィルム側とは逆側の基板と偏光フィルムとの合計厚みも1.0mm以下、好ましくは0.8mm以下、より好ましくは0.6mm以下であることが好ましい。これは、光源からLCDまでの区間での拡散を押えることに相当し、より鮮明な転写画像を得られるという結果に通じるものである。

【0036】

また、本発明に係る転写装置においては、前記透過型LCDの表示面と前記感光フィルムの感光面とが、所定の距離（例えば、0.01mmから3mm程度、より好ましくは0.1mm～2mm程度）だけ離間させることが好ましい。これは、鮮明な転写画像を得るという点からはむしろマイナス要因ではあるが、実際に取り扱い易い装置とするためには必要な条件であり、これによるマイナス分は、他のプラス要因でカバーすることが可能である。

【0037】

なお、上述の「透過型LCDの表示面と前記感光フィルムの感光面とが、所定の距離だけ離間している」とは、これらが直接接触していないことを意味する。実際には、後述するように、フィルムパックのケースがフィルムの画像の有効範囲外でLCDと接触しているが、フィルムの感光面とLCDの表示面との間には空間があるというものでもよい。

【0038】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面に基づいて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、以下に説明する実施形態においては、透過型の画像表示手段として、前述の透過

型LCDを例に挙げることにする。

【0039】

図1は、本発明の一実施形態に係る画像転写装置の概念を説明する側断面図である。本実施形態に係る画像転写装置は、光源（冷陰極線管を含むLCD用バックライトユニット）1、光源線状化手段としての線状の多孔板2、デジタルカメラなどのデジタル画像データ供給部に接続されるLCD3、感光フィルム（ここでは、いわゆるインスタント写真用フィルムを用いる）4から構成される。

【0040】

光源である冷陰極線管を含むLCD用バックライトユニット1は、従来から用いられているものと基本的に同一であり、冷陰極線管が発光する光を、拡散フィルム、プリズムシートなどを用いて均一に拡散させるようにした面光源である。ここで、発光面の大きさは、後述するインスタント写真用フィルム（以下、単にフィルムという）の感光面の大きさと同一に構成されているが、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0041】

光源線状化手段としての線状の多孔板（以下、単に多孔板という）2は、ここでは、図2に示すように、所定の厚みを有するアルミニウム板に、所定の大きさの円筒形の孔21を1列に配置したものである。なお、多孔板2の移動方向前後には、多孔板2の孔21以外からの光を遮光するための遮光マスク（フィルム）7a、7bが配置されている。

【0042】

また、上記多孔板2の厚み t および円筒形の孔21の直径並びにピッチ p は、後述するように種々変化させたものを用意して、実施例および比較例に用いた。また、円筒形の孔21の内面を含めて、多孔板2全体に対して、反射防止用の黒色化処理（塗装、メッキなど、反射率は2%以下、好ましくは1%以下）を施してある。なお、黒色化処理を行う代わりに、孔の内面を、反射率が2%以下、好ましくは1%以下となるように、Raで $1\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ 程度の凹凸面としてもよい。

ここで、孔の内面の反射率は、直接は測定が困難なことから、同一の処理条件

で処理した平板材料について、（株）島津製作所製MPC3100型分光反射率測定器により、波長550nmで測定した値を示している。

【0043】

上述の多孔板2は、光源であるバックライトユニット1と、後述するLCD3との間に位置し、図1中の左右方向（バックライトユニット1の長手方向）に沿って、移動可能に構成されている。この移動は、面状光源であるバックライトユニット1からの光を、線状に区切って順次LCD3に送るために行われるものである。

【0044】

移動手段としては、特に限定はなく、多孔板2の両サイドを無端ベルトに接続しておいて、この無端ベルトを左右両側を同期させて、連続駆動するという方式が用い得る。移動速度は、光源であるバックライトユニット1の明るさや、多孔板2の孔の大きさ（直径もしくは対角の長さ）あるいはピッチなどにより異なるが、毎秒数mm～数十mm程度にすることが好ましい。

【0045】

LCD3は、従来から用いられているものと同様の構成を有するものである。このLCD3にはデジタルカメラが接続されており、予め用意されている画像のうちから、任意の画像を選択して供給可能に構成している。このLCD3と、上述の多孔板2との間には、所定の間隙を設けている。この間隙は、任意の寸法に調整可能に構成されている。

【0046】

LCD3の表面には、所定の間隙を隔てて、感光フィルムとしてモノシートタイプのインスタント写真用フィルム「チェキ」（富士写真フイルム（株）製）が、フィルムパック5のまま装填可能に構成されている。この「チェキ」フィルムパックの取り扱い方法については、先に本出願人の出願に係る特願平2-319229号「インスタントカメラ」（特開平4-194832号公報参照）に説明されている。

【0047】

すなわち、図3に示すような構造を有する「チェキ」フィルムパック5には、

その一端部にフィルムシートをフィルムパック 5 から取り出すためのクロー部材（爪）が進入可能な切り欠き 5 1 が設けられており、露光の終了したフィルムシートは、上記クロー部材によりフィルムパック 5 から取り出され、図示されていない搬送機構により、処理工程に送られる。図 3 において、符号 5 9 は、フィルムパック 5 のケースの縁（段付き部）の高さを示しており、この縁の高さを所望の寸法に設定することによって、前述の透過型の画像表示手段の表示面と感光フィルムの感光面との間の距離を任意の値に設定することが可能である。

【 0 0 4 8 】

なお、ここでの処理工程とは、上記フィルムシートの一端に予め設けられている処理液（現像液）チューブを押し破って、現像液をフィルムシート内全面に均一に行きわたらせることであり、フィルムシートのフィルムパックからの取り出し・搬送と実質的に同時に行われるものである。処理工程を経たフィルムシートは、取り出し口（図 4 参照）から装置外部に送り出される。

【 0 0 4 9 】

周知のように、この種のインスタント写真用フィルムは、上述の処理工程を経た後、数十秒ほどで完全な画像を形成し、観賞に供することが可能になる。従って、転写装置では、上述の処理工程を施すまでが、必要とされる機能となる。1 枚のフィルムシートが送り出された後には、次のフィルムシートが現われ、次の露光（転写）が可能な準備状態が実現される。

【 0 0 5 0 】

以下、上述のように構成された転写装置を用いて、前述の各寸法を変化させて比較実験を行った結果を説明する。なお、多孔板はすべて、反射率 2 % 以下となるように黒色化処理を行ってあるものを用いている。

【 0 0 5 1 】

〔実施例 1〕

多孔板 2 として、直径 2 mm の円形の孔 2 1 を、ピッチ（p）2. 1 mm で直線状に設けたものを用意した。多孔板 2 の厚み（t）は 6 mm とした。また、多孔板 2 の出口側（上面）から LCD 3 までの距離（スペーサ厚み）は 2 mm とし、感光フィルム 4 としては、前述の「チェキ」フィルムパックを用いた。

【 0 0 5 2 】

この構成で、LCD 3 のドットの寸法（短辺側）が 0. 0 8 m m のものを用いて、入射側と感光フィルム 4 側の基板と偏光フィルムとの合計厚みを 0. 9 3 m m と 0. 5 7 m m とし、また、LCD 3 と感光フィルム 4 との間の距離を変えて（3 水準）、転写テストを行った。

【 0 0 5 3 】

〔実施例 2〕

多孔板 2 の厚みのみを 1 0 m m に変更した以外は、実施例 1 と同様の条件で、転写テストを行った。

【 0 0 5 4 】

〔比較例〕

実施例 1 に倣って、多孔板 2 として、直径 2 m m の円形の孔 2 1 をピッチ 2. 1 m m で設けたものを用意した。なお、多孔板 2 の厚みは 4 m m である。多孔板 2 の出口側（上面）から LCD 3 までの距離は 2 m m とした。

【 0 0 5 5 】

この構成で、LCD 3 のドットの寸法（短辺側）が 0. 0 8 m m のものを用いて、入射側と感光フィルム 4 側の基板と偏光フィルムとの合計厚みを 1. 3 m m とし、また、LCD 3 と感光フィルム 4 との間の距離を変えて（2 水準）、同様の転写テストを行った。

【 0 0 5 6 】

なお、上記各転写テストにおいては、得られる転写画像の濃度がほぼ同一になるように光源の点灯時間を調整して行った。評価については、転写画像を 1 0 倍の顕微鏡で観察して、RGB のドットの鮮鋭度を表 1 のテーブルに示す基準に従って、5 段階評価した。

【 0 0 5 7 】

【表 1】

表 1

評価点数	内 容
1	RGBのドットが非常に鮮明に見える
2	RGBのドットが鮮明に見える
3	RGBのドットが重ならないで見える
4	RGBのドットが半分以下で重なっている
5	RGBのドットが重なっており判別できない

【 0 0 5 8 】

〔結果〕

実施例，比較例の結果を、まとめて表 2 にテーブル化して示した。

【 0 0 5 9 】

【表2】

表 2

水準	感光フィルム側 基板、偏光 フィルム厚み (mm)	入射側 基板、偏光 フィルム厚み (mm)	LCDドット の短辺長さ (mm)	LCDと 感光フィルム 距離 (mm)	直径 or 相当直径 (mm)	厚み (mm)	厚み / 直径 の比	評 価
実施例 1-1	0.93	0.93	0.08	0	2	6	3	2
実施例 1-2	0.93	0.93	0.08	1	2	6	3	2
実施例 1-3	0.93	0.93	0.08	2	2	6	3	2.5
実施例 1-4	0.57	0.57	0.08	0	2	6	3	1
実施例 1-5	0.57	0.57	0.08	1	2	6	3	1
実施例 1-6	0.57	0.57	0.08	2	2	6	3	1.5
実施例 2-1	0.93	0.93	0.08	0	2	10	5	1
実施例 2-2	0.93	0.93	0.08	1	2	10	5	1
実施例 2-3	0.93	0.93	0.08	2	2	10	5	1
実施例 2-4	0.57	0.57	0.08	0	2	10	5	1
実施例 2-5	0.57	0.57	0.08	1	2	10	5	1
実施例 2-6	0.57	0.57	0.08	2	2	10	5	1
比較例 -1	1.3	1.3	0.08	0	2	4	2	5
比較例 -2	1.3	1.3	0.08	1	2	4	2	5

【 0 0 6 0 】

〔結果の検討〕

表 2 に示すように、実施例 1 では、基板と偏光フィルムとの合計厚みが薄くなると、ドットの転写状態が格段に良化しているのが認められる。感光フィルム 4 側の基板と偏光フィルムとの合計厚みを薄くすることも、画質を向上させるのに有効であるといえる。

【 0 0 6 1 】

また、LCD 3 と感光フィルム 4 との間の距離は、2 mm 以内程度であれば、画質にはあまり影響しないといえる。これは、感光フィルム 4（前述のフィルムシート）の取り扱いを容易にするという点で、装置を製作する上で有利なことである。

【 0 0 6 2 】

実施例 2 では、実施例 1 に比較して、多孔板 2 の厚みを増して（6 mm → 1 0 mm）いるが、この効果は極めて大きい。これは、多孔板 2 の孔 2 1 の長さが増したことにより、ここを通過した光が、より平行光に近い状態になるためと考えられる。

【 0 0 6 3 】

上記多孔板 2 の厚みについては、多孔板 2 に設ける孔の寸法との関係から、「多孔板の厚み／多孔板の孔の寸法」を 1 つの係数として、これをある値以上に大きくとるようにすると、効果が大きいことが判る。すなわち、上述の値は、多孔板を通過する光が平行光に近づく度合いを示しているといえる。

【 0 0 6 4 】

具体的には、孔の寸法を小さくすること、あるいは、多孔板の厚みを厚くすることが有効であるということであるが、装置全体を薄くするためには、前者がよいといえる。また、孔の寸法は、製作上の制約から 0. 2 mm 位が限界であり、実用上は 0. 5 mm ～ 2 mm 位がよい。厚みの方は、3 mm ～ 2 0 mm 位が実用的である。また、上記実施例においては、前述の「多孔板の厚み／多孔板の孔の寸法」の値が 3 および 5 の場合を示したが、この値は、さらに好ましくは 7 以上であるのがよい。

【 0 0 6 5 】

上記実施形態に係る転写装置によれば、転写画像の鮮明度を大幅に改善することができる。また、多孔板 2 を線状の構造としたため、多孔板 2 の製作が容易になるとともに、コストも大幅に低下させることが可能になる。

【 0 0 6 6 】

図 4 は、図 1 に示した構成に基づく装置の具体的商品としての一例を示す図である。図 4 中、符号 1 ～ 4 は図 1 に示したと同じ構成要素を示しており、5 はフィルムパック、5 2 は露光済みフィルムのフィルムパック 5 からの取り出し口、6 は本体ケース、6 1 は露光済みフィルムの送り出し兼処理液展開ローラ、6 2 は露光済みフィルムの本体ケース 6 からの取り出し口、6 3 は露光済みフィルムパック 5 のバックアップ用押圧ピンを示している。

【 0 0 6 7 】

また、図 5 は、他の実施形態に係る転写装置の要部を示すものであり、ここでは、多孔板 2 の 1 列に配置された孔 2 1 の上に連続する凹み 2 1 a を設けて、そこにロッドレンズ 2 2 をセットしたものである。このロッドレンズ 2 2 の役目は、多孔板 2 の孔 2 1 から出射する光を、より平行光化することにある。

【 0 0 6 8 】

本実施形態に係る転写装置の機能、すなわち、転写テストの結果は、前述の実施形態に係る転写装置の機能と実質的に同様であった。

【 0 0 6 9 】

以上の結果から、本発明の転写装置により得られる効果は明らかである。すなわち、本発明に係る転写装置では、転写画像の鮮明度を大幅に改善することが可能である。

【 0 0 7 0 】

なお、上記実施形態は本発明の一例を示したものであり、本発明はこれに限定されるべきものではないことはいうまでもない。例えば、光源としてのバックライト、画像表示手段としての LCD などは、可能な範囲で、種々の機能のものをを用いることができる。また、図 5 に示した実施形態において、ロッドレンズの代わりにシリンドリカルレンズ、あるいは球状もしくは半球状のレンズなどを用い

ることも可能である。

【0071】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、簡単な構成で、真に小型軽量化、低消費電力化および低コスト化を可能にする転写装置を実現することが可能である。

【0072】

なお、上記基本構成に、前述のような付加的な条件を加味することにより、さらに効果を高めることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る画像転写装置の概念を説明する側断面図である。

【図2】 実施形態に係る画像転写装置において用いた多孔板2の構造を示す斜視図である。

【図3】 実施形態に係る画像転写装置において用いた「チェキ」フィルムパックの構造を示す図である。

【図4】 実施形態に係る画像転写装置を商品化した例を示す図である。

【図5】 他の実施形態に係る画像転写装置に用いられる多孔板2の構造を説明する断面図である。

【図6】 従来の技術の一例を示す概念図である。

【符号の説明】

- 1 光源
- 2 多孔板
 - 21 多孔板の孔
 - 22 ロッドレンズ
- 3 LCD
- 4 感光フィルム（インスタント写真用フィルム）
- 5 フィルムパック
 - 51 切り欠き

5 2 露光済みフィルムの取り出し口

5 9 フィルムパック 5 のケースの縁（段付き部）の高さ

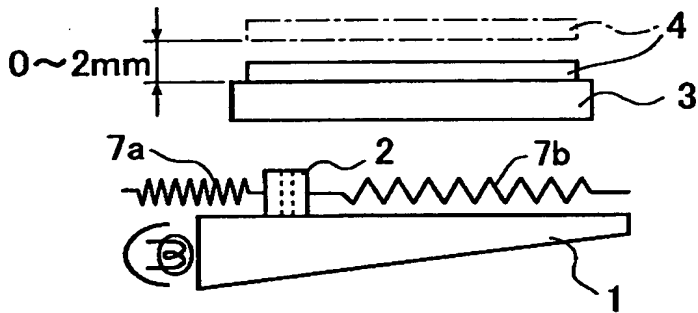
6 本体ケース

6 1 露光済みフィルムの送り出し兼処理液展開ローラ

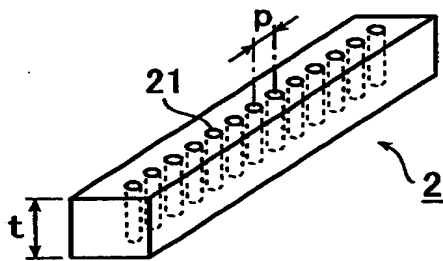
6 2 露光済みフィルム取り出し口

【書類名】 図面

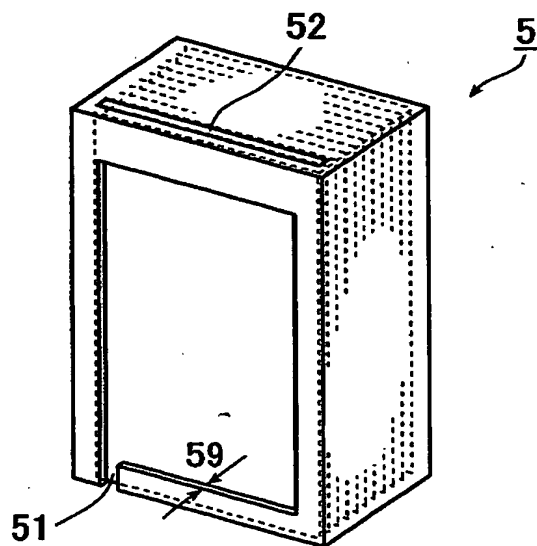
【図 1】



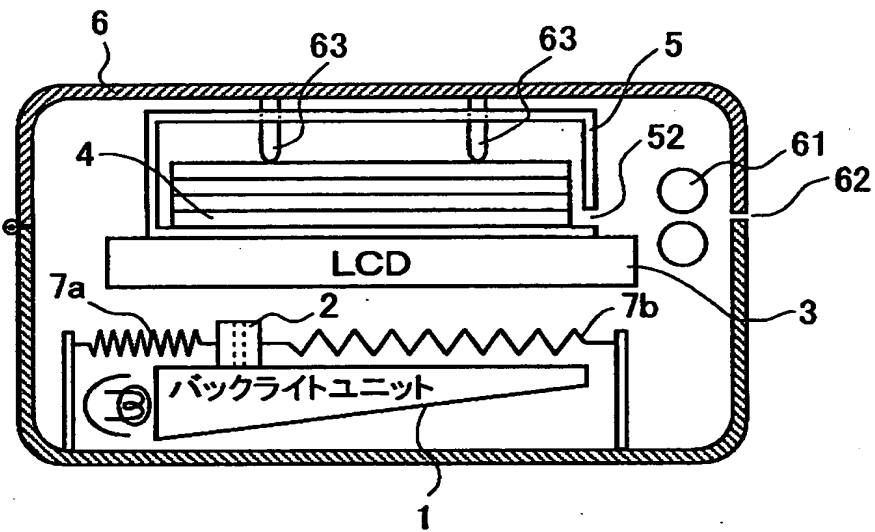
【図 2】



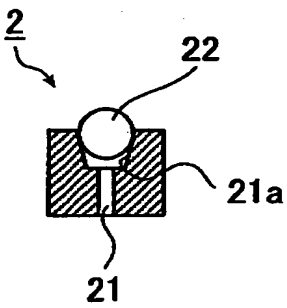
【図 3】



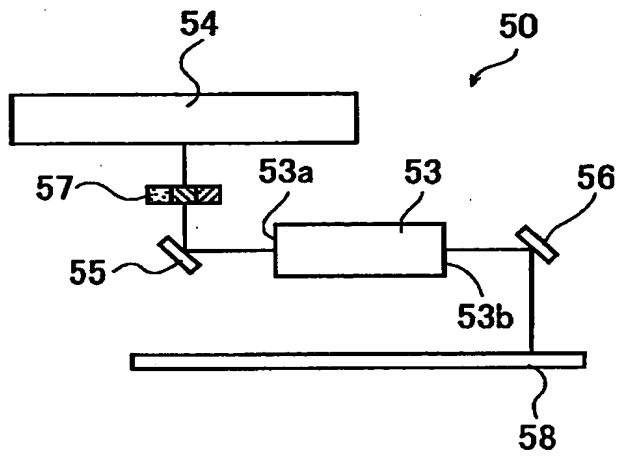
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構成で、真に小型軽量化，低消費電力化および低コスト化を可能にする転写装置を提供すること。

【解決手段】 光源と、透過型の画像表示手段（LCD）とを有し、前記透過型の画像表示手段の表示画像を感光フィルムに転写するための転写装置であって、前記光源として面状発光体を用い、この面状発光体と前記透過型の画像表示手段との間に、光源を線状化する光源線状化手段を設け、この光源線状化手段で、走査光を前記透過型の画像表示手段に入射させるたようにしたことを特徴とする装置。上記の画像表示手段に表示された画像のサイズと、上記感光フィルムに転写される画像のサイズとは、実質的に同一とすることが好ましい。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名 富士写真フイルム株式会社